

**INTEGRATOR WITH REPRODUCTION OF INTERNAL VARIATIONS**

**Patent number:** SU1335994  
**Publication date:** 1987-09-07  
**Inventor:** LEDOVSKOJ MIKHAIL I (SU)  
**Applicant:** TAGANROGSKIJ RADIOTECH INST (SU)  
**Classification:**  
- international: G06F7/64  
- european:  
**Application number:** SU19853965068 19851010  
**Priority number(s):** SU19853965068 19851010

**Report a data error here**

Abstract not available for SU1335994

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1335994**

**A1**

(51) 4 G 06 F 7/64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3965068/24-24

(22) 10.10.85

(46) 07.09.87. Бюл. № 33

(71) Таганрогский радиотехнический институт им. В. Д. Калмыкова

(72) М. И. Ледовский

(53) 681.32(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 328482, кл. G 06 F 7/64, 1972.

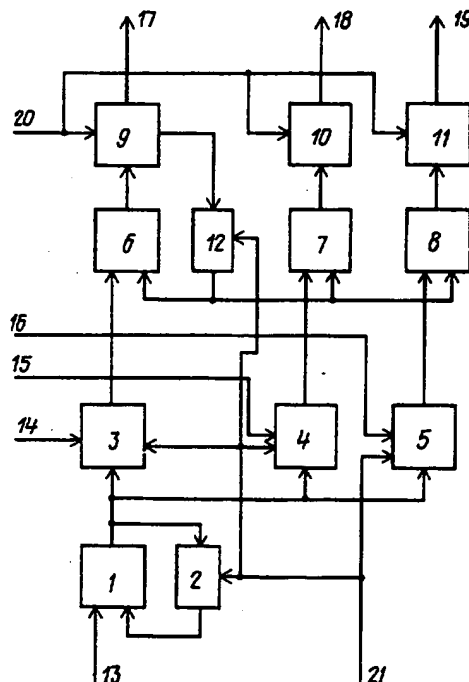
Авторское свидетельство СССР

№ 568060, кл. G 06 F 7/64, 1977.

(54) ИНТЕГРАТОР С ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ ВАРИАЦИЙ ИНТЕГРАЛА

(57) Изобретение относится к области вычислительной техники. Оно может быть ис-

пользовано в цифровых интегрирующих машинах, предназначенных для решения краевых и вариационных задач. Цель изобретения — расширение функциональных возможностей за счет вычисления вариаций интеграла Стильтьеса. Указанная цель достигается за счет того, что в интегратор, содержащий сумматор 1 подынтегральной функции, регистр 2 подынтегральной функции, три блока умножения 3, 4, 5, сумматор 6 остатка интеграла, регистр 12 остатка интеграла, коммутатор 9 и два элемента И 10, 11, введены два сумматора 8, 9 остатков вариаций интеграла по первой и по второй координате. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1335994** **A1**

Изобретение относится к цифровой вычислительной технике и может быть использовано в цифровых интегрирующих машинах, предназначенных для решения краевых и вариационных задач.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет вычисления вариаций интеграла Стильеса.

На чертеже приведена структура интегратора.

Интегратор состоит из сумматора 1 подынтегральной функции, регистра 2 подынтегральной функции, трех блоков 3—5 умножения, сумматора 6 остатка интеграла, двух сумматоров 7 и 8 остатков вариаций интеграла по первой и второй координате коммутатора 9, двух элементов И 10, 11, регистра 12 остатка интеграла, четырех входных шин 13—16 для приращения подынтегральной функции  $\nabla t\bar{\varphi}_{pi}$ , приращения функции интегрирования  $\nabla t\bar{\varphi}_{qi}$  и вариаций функции интегрирования  $\nabla x_0\bar{\varphi}_{qi}$ ,  $\nabla y_0\bar{\varphi}_{qi}$  соответственно, а также трех выходных шин 17—19 для приращения интеграла Стильеса  $\nabla t\bar{\varphi}_{i+1}$  и его вариаций  $\nabla x_0\bar{\varphi}_{i+1}$ ,  $\nabla y_0\bar{\varphi}_{i+1}$  соответственно, управляющего входа 20 и вход 21 тактовых сигналов.

Работа интегратора на  $(i+1)$ -м шаге интегрирования происходит следующим образом.

В сумматоре 1 приращение подынтегральной функции  $\nabla t\bar{\varphi}_{pi}$  складывается с ее значением  $\bar{\varphi}_{p(i-1)}$ , поступающим из регистра 2, и ее новое значение  $\bar{\varphi}_{pi}$  записывается в тот же регистр. Кроме того, значение  $\bar{\varphi}_{pi}$  поступает в блоки 3—5 умножения, где оно умножается на приращение функции интегрирования  $\nabla t\bar{\varphi}_{qi}$  и вариации  $\nabla x_0\bar{\varphi}_{qi}$ ,  $\nabla y_0\bar{\varphi}_{qi}$  соответственно. Полученные произведения поступают соответственно на сумматоры 6—8, где они складываются с остатком  $O(\nabla t\bar{\varphi})_i$ , поступающим из регистра 12. Образованные при этом суммы поступают далее в блоки 9—11, где из них выделяется выходное приращение  $\nabla t\bar{\varphi}_{i+1}$  и выходные вариации  $\nabla x_0\bar{\varphi}_{i+1}$ ,  $\nabla y_0\bar{\varphi}_{i+1}$  соответственно. Одновременно в блоке 9 вырабатывается новый остаток  $O(\nabla + \varphi)_{i+1}$ , записываемый в регистр 12.

#### Формула изобретения

Интегратор с воспроизведением вариаций интеграла, содержащий регистр подынтегральной функции, сумматор подынтеграль-

ной функции, три блока умножения, сумматор остатка интеграла, регистр остатка интеграла, коммутатор и два элемента И, причем вход приращений подынтегральной функции интегратора соединен с входом первого слагаемого сумматора подынтегральной функции, выход которого соединен с входом первого сомножителя первого блока умножения и информационным входом регистра подынтегральной функции, выход которого соединен с входом второго слагаемого сумматора подынтегральной функции, выход первого блока умножения соединен с входом первого слагаемого сумматора остатка интеграла, выход которого соединен с информационным входом коммутатора, первый выход которого соединен с выходом приращения интеграла интегратора, а второй выход коммутатора соединен с информационным входом регистра остатка интеграла, выход которого соединен с входом второго слагаемого сумматора остатка интеграла, выходы первого и второго элементов И соединены с выходами вариаций интеграла по первой и второй координате соответственно, управляющий вход интегратора соединен с управляющим входом сумматора и первыми входами первого и второго элементов И, вход тактовых сигналов интегратора соединен с входами синхронизации первого, второго и третьего блоков умножения, регистра остатка интеграла и регистра подынтегральной функции, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет вычисления вариаций интегралов Стильеса, он содержит сумматоры остатков вариаций интеграла по первой и второй координате, вход приращения функции интегрирования интегратора соединен с входом второго сомножителя первого блока умножения, входы вариаций функций интегрирования по первой и второй координате интегратора подключены к входам первых сомножителей второго и третьего блоков умножения соответственно, входы вторых сомножителей которых подключены к выходу сумматора подынтегральной функции, а выходы — к входам первых слагаемых сумматоров остатков вариаций интеграла по первой и второй координате соответственно, входы вторых слагаемых которых соединены с выходами регистра остатка интеграла, а выходы — с вторыми входами первого и второго элементов И соответственно.